＊CM250501＊

【CM-25】
＊＊ 2012 年 11 月 1 日（第 5 版）
＊ 2010 年 7 月 9 日（第 4 版）

医療機器承認番号:20700BZY01163000

機械器具 29 電気手術器
管理医療機器 一般的電気手術器（JMDN コード：70647000）
特定保守管理医療機器

セーバー 180

【警告】

1. 爆発の危険性
手術室において、次のような物質、可燃性物質（例えば皮膚消毒用のアルコールやチンキ剤）、ちつ（膣）のような身体の空洞、へそ（臍）などの身体の窪みに蓄積する可能性のある天然の可燃性ガス、高酸素濃度状態、および酸化ガス（酸素および亜酸化窒素[N_2O]）等は、火災および爆発の危険がある。電気手術に伴う火花の発生や温度上昇は発火の原因となるので、常時、火災の発生に注意すること。これらの可燃物が存在する室内で電気手術器を使用する時は、手術用ドレープの下や電気手術を行う部位にこれらの可燃物が蓄積しないように注意すること。洗浄や消毒には、不燃性の薬剤を使用すること。溶媒および接着剤は、高周波電気手術を行う前に十分揮発させること。
2. 患者の身体同士の部分を小面積で接触させないこと。また、患者皮膚を小面積で金属部分に接触させないこと。[熱傷を予防するため。]
3. 小児用・乳児用対極板を使用する時は出力の上げ過ぎに注意すること。
4. 偶発的な通電により患者が負傷したり可燃物に引火する危険性を避けるため、術中メス先電極を使用しないときは絶縁ケースの中に入れ患者や術者に接触しないようにすること。またその際、メス先電極はケースに単品で入れ、複数入れることはしないこと。特に金属製の器具を同一のケースに入れることは絶対に避けること。

〈併用医療機器〉
電気手術器は高周波電流を使用しているため、併用する他の医用電子機器へ影響を与えて誤作動の原因となる。予め干渉による誤作動がないことを確認の上使用すること。[特に生命維持装置については、誤作動により患者等に重大な傷害を与える可能性があるため。]

【禁忌・禁止】

〈併用医療機器〉
1. 心臓ペースメーカー・植込み型除細動器等の医用電子装置を体内に埋め込んでいる患者へは使用しないこと。[本品から発生する高周波電流の干渉により、医療機器の停止や不適切なレート発生等の動作不良、および心室細動の危険があるため。]
2. 他の電気手術器との同時使用は行わないこと。特に高周波接地形（ノンフローティング）電気手術器との併用使用は絶対にしないこと。他の高周波非接地形（フローティング）電気手術器と併用使用も避けること。[高周波漏洩や相互干渉を発生させる可能性があるため。複数の電気手術器をやむを得ず使用する場合、出力の変動・モード変動により、患者および手術スタッフ、他の医用電子機器に悪影響が出ないことを確認した上で使用すること。]

〈使用方法〉
1. 本品を改造しないこと。
2. 可燃性麻酔剤や可燃性ガス、また可燃性液体や物質（消毒液等の気化ガス・乾燥したガーゼ）、高濃度酸素状態、酸素回路中のガス漏れもしくは酸化性物質が存在するような環境下で使用しないこと。[正常な使用であってもメス先電極から火花放電が避けられず、引火・爆発による火災の発生や患者および手術スタッフに重大な損傷を与える可能性があるため。]
3. 本品の対極板モニタ回路に適さない対極板を使用しないこと。[不適切な対極板を使用した場合、皮膚との装着状態の適正な監視ができず、装着不良による熱傷の可能性があるため。]
4. バイポーラの種類によっては電気手術器側の差込みプラグが二股（フライングコード）になっているものがある。この様な形状のプラグを誤ってモノポーラ側ハンドスイッチ出力端子に接続しないこと。[誤って接続した場合、バイポーラフォーセプス先端が短絡することによってスイッチが ON となり、バイポーラフォーセプスに予期せぬ出力電力が発生し、重篤な有害事象を引き起こす可能性がある。]
5. 本品に接続するフットスイッチはコンメド社が指定する本品と適合したものを使用し、それ以外のフットスイッチは使用しないこと。[本品と適合していないフットスイッチを接続すると、切開スイッチの操作により、凝固が出力される等、意図しない出力が発生するおそれがある。]

【形状・構造及び原理等】

〈形状〉

1. 外形寸法および重量
(1) 本体
寸法：W－305mm×D－407mm×H－153mm
重量：9.1kg
(2) 電気メス専用カート
寸法：W－350mm×D－480mm×H－670mm
重量：15.0kg
2. 仕様
(1) 出力形式および分類
出力回路方式／高周波非接地形
(2) 電撃に対する保護の形式：クラスⅠ機器
(3) 電撃に対する保護の程度：CF 形装着部
(4) 電源

電源	100V（±10%）50／60Hz
消費電力	290VA（±10%）

取扱説明書を必ずご参照ください

(5) 最大出力および基本周波数

切開	100W（500Ω 負荷） 417kHz ±10%
ブレンド1切開	65W（500Ω 負荷） 417kHz ±10%
ブレンド2切開	50W（500Ω 負荷） 417kHz ±10%
モノポーラ凝固	80W（500Ω 負荷） 540kHz ±10%
バイポーラ凝固	50W（ 50Ω 負荷）1050kHz ±10%

〈構造・構成ユニット〉

1. 構成

(1) 電気手術器は高周波の発生コントロール装置である本体と、高周波電流を生体に流し込むメス先電極と、メス先電極から生体に流入した高周波電流を安全に回収する対極板から構成されている。

(2) 本機には、対極板の接続状態や対極板回路を監視する安全監視モニタが組み込まれている。また、本体の高周波発生コントロール部の出力回路には、モノポーラ出力回路とバイポーラ出力回路があり、モノポーラ出力回路には高周波接地形（ノンフローティング）と高周波非接地形（フローティング）の2つの出力形式があるが、本機は高周波非接地形（フローティング）である。

(3) 本機の対極板装着モニタは「対極板・生体間接触監視方式」を採用しており、対極板と患者皮膚間の接触状況を監視できる。

2. 本機の標準構成品

電気メス　セーバー180 （カタログ番号：60－5800－002）	1台
電気メス専用カート （カタログ番号：60－5201－001）	1台
フットスイッチ （カタログ番号：60－5104－001）	1台

〈作動・動作原理〉

1. 出力回路（高周波の発生コントロール）
高周波電力は高周波絶縁トランス、出力コンデンサを介して出力される。

2. モノポーラ出力回路

(1) モノポーラの出力回路には高周波接地形（ノンフローティング）と高周波非接地形（フローティング）の2つがある。

(2) 高周波接地形（ノンフローティング）出力回路は対極板と接地間に高周波電位を発生させないようにすることを目的として考案された回路で対極板回路側をコンデンサで高周波的に接地する方式である。しかし、実際の電気手術器では高周波を使用することから、対極板と接地間のインピーダンス（交流抵抗）を完全にゼロにすることはできません。したがって、若干（定格内）の高周波電位は発生します。

(3) 高周波非接地形（フローティング）出力回路は高周波分流が発生することを防止することを目的として考案された回路で対極板回路側を接地から浮かした方式となっています。

(4) 高周波非接地形（フローティング）出力回路は原理的には接地から浮いているので高周波分流は発生しないはずですが、実際の電気手術器では出力側と筐体や大地との間に浮遊容量（一種のコンデンサ）が存在すること、および、高周波を使用することから、完全にフローティングすることはできません。したがって、この方式でも若干の高周波分流は発生します。

3. バイポーラ出力回路

(1) 出力回路は基本的に高周波非接地形（フローティング）です。

(2) 2つの極近い電極を絶縁した付属品を用い、この電極間に高周波電流を流すことにより、小電力で凝固ができ対極板を必要としません。

4. 安全監視モニタ

(1) 安全監視モニタは対極板装着部位での熱傷の発生を回避するために使用中に対極板回路の断線や対極板の装着状態（面積の減少やゲルの乾燥状態）を常時監視しています。

(2) 安全監視モニタが異常を感知すると警報を発して異常を知らせ、高周波の出力を停止します。

5. 安全監視モニタには2つの方式がある。

(1) 対極板回路断線監視方式
最もポピュラーな方式で対極板コードを2本にしてこの中に電気手術器から微小な監視電流を流し、対極板コードの断線と対極板と対極板コードとの接続状態を常時監視する方式で、モニタが異常を感知した場合には警報を発して高周波の出力を停止します。この方式は対極板と生体の監視は出来ません。

(2) 対極板・生体間接触監視方式
対極板を2つに分割して、一方の対極板からもう一方の対極板へ生体を通って流れる微小な監視電流を本体から流し、対極板と人体との接触状態（接触抵抗）を監視する方式で、対極板コードの断線や対極板と生体の接触不良をモニタが感知した場合には、警報を発生し出力を停止します。

【使用目的、効能又は効果】

〈使用目的〉

電気手術器は、一般外科、心臓血管外科、脳神経外科、整形外科、形成外科、泌尿器科、婦人科等の領域において高周波電流を利用して生体組織に対し有効な止血切開、凝固を行うことを目的とする医療機器である。

〈使用目的に関連する使用上の注意*〉

この電気手術器本体のバイポーラ出力端子に接続可能な固定型プラグの形状は、以下のとおりである。

《接続可能な固定型プラグの形状》

電極端子の間隔

《適合製品例》

バイポーラ専用コード/型番：60-5130-001
（医療機器承認番号：15900BZY00287000）

【操作方法又は使用方法等】

〈使用方法〉

1. セットアップに関する警告

(1) 当社指定以外の対極板、ペンシル（メスホルダー）、メス先電極等のアクセサリの使用は電気的接触不良により、機器の損傷・発火の可能性があり使用に際しては、十分に安全を確認してから使用して下さい。

(2) 絶縁コーティング不良のメス先電極は先端電極以外の露出した金属が組織に触れると、この部分に分流が発生し先端電極への出力供給が減少し、意図しない接触部の生体組織を熱傷させることから使用しないで下さい。
また、絶縁コーティングが施されていないメス先電極（バイポーラフォーセプス含む）も同様のことが発生する可能性があるため使用の際は十分に注意して下さい。

(3) 使用する付属品が適切な滅菌処理が行われているかを確認し、出力の大きいモノポーラ系付属品と出力の小さいバイポーラ系付属品を認識して、所定の出力端子に正しく接続して下さい。
※不明な点があれば、使用説明書を確認してから使用して下さい。

2. 使用前の確認事項
(1) 使用する前は始業点検を必ず行い、スイッチの接触状況、表示ランプ、ブザー音、出力などの点検を行い、正常に動作することを確認してから使用して下さい。
(2) 本機の操作・動作音質（操作音、誤操作音、不良モニタ警報音、出力発生音）は、他の ME 機器の動作音や警報音と混同しないよう十分に認識して使用して下さい。
3. セットアップ
(1) 安定して表面が平らなテーブルか電気メス専用カート上において運用して下さい。電源スイッチが「OFF」であることを確認してから電源へ接続して下さい。
(2) 電源を投入して、異常のないことを確認して下さい。
(3) 使用に応じてペンシル（メスホルダー）／モノポーラフットスイッチまたはバイポーラフォーセプス（バイポーラ鑷子）／バイポーラフットスイッチを正しく接続して下さい。
(4) モノポーラ手術を行うためには、必ず対極板を患者に装着して下さい。
(5) 対極板の添付文書を参照し、記載された注意事項、手順を守り、正しく装着して下さい。
(6) 対極板コードを差込み、対極板モニタが正常に作動することを確認して下さい。
(7) 出力の設定は、モード設定と使用に応じた出力を設定して下さい。
(8) 出力の発生は、ペンシル（メスホルダー）のハンドスイッチまたはフットスイッチを操作して出力させて下さい。
(9) 出力コード類（対極板のコードを含む）が患者の下敷きにならないように注意して下さい。

〈使用方法に関連する使用上の注意〉
1. 設置に係る注意事項
(1) 水のかからない場所に設置すること。
(2) 気圧、温度、湿度、風通し、日光、ほこり、塩分、イオウ分等を含んだ空気などにより悪影響の生ずるおそれのない場所に設置すること。
(3) 傾斜、振動、衝撃（運搬時を含む）など安定状態に注意すること。
(4) 化学薬品の保管場所やガスの発生する場所に設置しないこと。
(5) 電源の周波数と電圧および許容電流値（または消費電力）に注意すること。
(6) アースを正しく接続すること。
(7) 移動時は、装置に損傷を与えないように注意すること。
2. 使用前の注意事項
(1) 定期的にヒューズを確認すること。
(2) 使用前に始業点検を必ず行い、スイッチの接触状況、表示ランプ、アラーム音、出力などの点検を行い、正常に動作することを確認してから使用すること。
(3) 本品の操作・動作音質（操作音、誤操作音、不良モニタ警告音、出力発生音）が他の ME 機器の動作音や警告音と混同しないよう十分に認識して使用すること。
(4) スイッチの接触状況、極性、ダイヤル設定、メーター類などの点検を行い、機器が正確に作動することを確認すること。
(5) アースが完全に接続されていることを確認すること。
(6) すべてのコードの接続が正確でかつ安全であることを確認すること。
(7) 患者に直接接続する外部回路を再点検すること。
(8) 当社指定以外の対極板、ペンシル（メスホルダー）、メス先電極等のアクセサリの使用は電気的接触不良により、機器の損傷・発火の危険性があるため使用に際しては十分に安全を確認してから使用すること。
(9) 使用する付属品が適切な滅菌処理が行われていることを確認し、出力の大きいモノポーラ系付属品と小さいバイポーラ系付属品を認識して所定の出力端子に正しく接続すること。
3. 使用中の注意事項
(1) 不必要に出力を発生させないこと。[熱傷を防止するため]
(2) 対極板がはがれてデュアルタイプ対極板装着感知システム機能によりアラームが鳴った場合は、新しい対極板に貼付し直すこと。
(3) 脂肪組織の多い部位（例えば乳房部）で使用した場合、溶解した脂肪組織は高温である為、他の組織に触れると熱影響を与える可能性がありますので、生理食塩水を含ませたガーゼで冷却するか、もしくは吸引装置等を用いて除去してください。
(4) 出力設定は可能な限り低い設定とし、出力時間は最小限とすること。[組織等に過度な熱影響を与える可能性があるため]
4. 使用後の注意事項
(1) 使用後のアクセサリ（消耗品等を含む）は安全な方法で処理および処分すること。
(2) 使用を終える時は電源スイッチを OFF にすること。
(3) ペンシルおよびフットスイッチまたはバイポーラコードとバイポーラフォーセプスを外すこと。
(4) 対極板コードを外し、皮膚を傷つけないように対極板をゆっくり剥がすこと。
(5) 定められた手順により操作スイッチ、ダイヤルなどを使用前の状態に戻したのち、電源を切ること。
(6) コード類のとりはずしに際してはコードを持って引抜くなど無理な力をかけないこと。
(7) 付属品、コード、導子などは清浄にしたのち、整理してまとめておくこと。
(8) 機器は次回の使用に支障のないよう必ず清浄にしておくこと。
5. アクセサリに関する注意事項
(1) ディスポーザブル製品は 1 回限りの使用のみとし再使用しないこと。
(2) 滅菌製品については包装が破損し、無菌状態が損なわれている場合は使用しないこと。
(3) 滅菌製品は使用直前に無菌的操作にて開封して使用すること。
(4) 製品は高温多湿の場所や直射日光のあたる場所での保管を避けること。
6. メス先電極に関する注意事項
(1) 意識しない誤った出力スイッチの ON を防ぐため、一時的に使用しないメス先電極（バイポーラフォーセプスを含む）は患者から絶縁された状態にすること。
(2) 使用直後のメス先電極先端は何処にも触れないように注意すること。[メス先電極先端部は通常使用においても高温を発熱し、使用直後はかなり蓄熱している。皮膚に接触すれば熱傷し、覆布（ガーゼ）や気化ガスなど可燃性物質に引火する可能性があるため。]
(3) メス先電極に自燃性のある物質でカバーしないこと。[メス先電極の火花で引火する可能性があるため。]
(4) 絶縁コーティング不良のメス先電極を使用しないこと。また絶縁コーティングが施されていないメス先電極（バイポーラフォーセプスを含む）を使用する場合は分流に対する熱傷に特に注意すること。[先端電極以外の露出した金属が組織に触れると、分流が発生し先端電極への出力供給が減少し、意図しない接触部の生体組織を熱傷させるため。]
7. 対極板に関する注意事項
対極板は、その全面積を患者の皮膚に確実に装着すること。また、できるだけ術部に近い皮膚に装着すること。
8. 本体の警報発生時の注意事項
警告音が発生したり警報ランプが点灯したり異常が発生した場合は速やかに患者の安全を確保した後、適切な処置を行い、電源スイッチを切り、電源コードの差込みプラグをコンセントから抜いて使用を中止した後、事態の改善を図ること。

9. 故障時の注意事項
本体が故障したときは、製造販売元の修理点検担当部門又は適切に修理を実施できる医療機器修理業者に修理を依頼して下さい。自己判断で、本体を分解又は修理しないで下さい。

【使用上の注意】

1. 重要な基本的注意
(1) 全般的事項
1. 電気手術器を安全かつ効果的に使用できるかどうかは、術者の使用方法に依存するため、術者は電気手術器を使用する手術に対する経験を有しているか、使用する前に訓練を受けること。
2. 熟練した者以外は機器を使用しないこと。
3. 本品と接続使用する医療機器との整合性を十分確認した上で使用すること。
4. 劣化や損傷のあるアクセサリ類はすみやかに交換すること。
5. 手術中に体位を変換した場合、対極板のずれや剥がれがないか、対極板の引きちぎれがないか確認すること。
6. 電気手術器の使用中に可燃性麻酔剤の使用は避けること。特に術野が胸部または頭部の場合は、酸素および笑気ガスと電気手術器の併用は避けること。また、電気手術器の使用前には、可燃性薬剤は蒸発させること。へそ（臍）のような人体の陥没部およびちつ（膣）のような人体の空洞部、または患者の体の下には、可燃性溶液およびその他の溶液がたまっている危険があり、そのため、これらの部位にたまっている液体はすべて、電気手術器の使用前にぬぐい去ること。体内から生じるガスの引火の危険にも注意を要すること。
7. 使用中には患者の状態や本品の動作状態に異常がないことを常に確認すること。
8. 機器および患者に異常が発見された場合には、患者に安全な状態で機器の作動を止めるなど適切な措置を講ずること。
9. 皮膚と皮膚との接触（患者の腕と胴体との接触）はなるべく避けること。(布を挿入するなどして避ける。)
10. 電気ショックの危険性があるため、フロントパネルを開けて内部の構成部品などに触れないこと。
11. 機器に患者が触れることのないよう注意すること。
12. 患者を金属部(手術台、支持器等)に接触させないこと。
13. 電気手術器のメス先電極および対極板コードは患者または他の機器のコードなどの導体に接触しないようにすること。
14. 対極板は製造元の対極板を使用し、他社のものは使用しないこと。
15. 本品がオーバーヒートしたりダメージを受けないように、通気口をふさがないこと。

(2) 併用使用に係る注意
1. 併用使用する医療機器の添付文書を必ず参照すること。
2. 高周波分流による熱傷が発生する可能性があるため、他の接地形電気メスを同時に使用しないこと。
3. 高周波信号同士の相互作用が発現する可能性があるため、他のフローティング型電気メスを同時に使用しないこと。
4. 電気手術器の作動による他の医用電気機器への妨害の可能性もあるので、あらかじめ妨害の有無を調査してから使用すること。
5. 医療機器の併用は正確な診断を誤らせたり、危険をおこすおそれがあるので、十分注意すること。
6. 電気手術器と心電計などの電極を同時に同じ患者に使う場合には、電気手術器対策のとられた心電計など（電極コードに保護抵抗または高周波チョークを組み込んで、電極での熱傷を防止したもの）を用いること。心電計などの電極は、術野から出来るだけ離して装着すること。針状の電極の使用は避けること。
7. 定格内の高周波漏れ電流であっても、患者に直接接続する他のモニタ電極面積が小さい場合、発熱・熱傷の可能性があり、針状等のモニタは使用しないこと。

(3) 出力設定に係る注意
1. 本品の出力は使用できる必要最低限の範囲で使用すること。[本品は高周波出力を最大 300W 発生させる装置であり患者や手術スタッフに危険を及ぼす出力を持ち備えているため。]
2. 診断、治療に必要な時間・量をこえないよう注意すること。
3. 通常の出力設定にも関わらず望ましい手術効果が得られない場合、対極板と患者の装着状態不良、メス先電極の炭化物付着、アクセサリの接触不良が考えられるため、むやみに出力を上げずに、原因の調査・再確認を行った上で異常がないことを確認してから使用すること。

2. 不具合・有害事象
(1) 重大な有害事象
・熱傷
・周辺組織に医原性損傷が生じることがある。

【貯蔵・保管方法及び使用期間等】

〈貯蔵・保管方法〉
1. 水のかからない場所に保管して下さい。
2. 気圧、温度、湿度、風通し、日光、ほこり、塩分、イオウ分を含んだ空気などにより悪影響の生ずるおそれのない場所に保管して下さい。
3. 本品は精密医用電子機器である。院内での移動や保管に際しては傾斜、振動、衝撃などの安定状態に注意して下さい。
4. 化学薬品の保管場所やガスの発生する場所に保管しないで下さい。
5. 機器は次回の使用に支障のないよう必ず清潔にしておいて下さい。

〈有効期間・使用の期限（耐用期間）〉
耐用期間：8年間（自己認証）

【保守・点検に係る事項】

〈使用者による保守点検事項〉
1. 保守点検
(1) 機器および部品は必ず点検を行うこと。
(2) しばらく使用しなかった機器を再使用するときには、使用前に必ず機器が正常にかつ安全に作動することを確認すること。
(3) 本品の使用、保守点検の責任は使用者側にあります。
(4) 保守点検を行うにあたり、点検責任者、点検場所、点検記録、保管場所を決めて正しい運用を心がけること。
(5) 電気手術器は他の ME 機器に比べて高電圧を使用しているため、点検方法に制限がある。そのため、本品のカバー等を外しての点検修理は感電の危険性があり、カバー等を外しての修理は製造販売元の修理点検担当部門又は適切に修理を実施できる医療機器修理業者に依頼すること。
(6) 保守点検を怠ると重大な事故に繋がる可能性もある。本品を常に正しく作動させるために、院内プロトコルとして定期的に保守点検を実施すること。

2. 日常点検
(1) 日常点検・保守を必ず毎日行うこと。
(2) 始業点検は本品を使用する前日、または直前に行うこと。
(3) 主として外観上不具合や本品の作動チェックを中心に行うこと。
(4) 使用中の点検は、使用中の異常な動作音や表示等のチェックを行うこと。
(5) 使用中に異常がなかった場合、終業点検は主として清掃等を中心に行うこと。
(6) 長期間使用しなかった場合、使用前に必ず製造販売元の修理点検担当部門又は製造販売元が認定する資格を有する者の点検を受けること。

3. 定期点検
(1) 点検頻度
年1回を目安とする
(2) 点検項目
1. 出力測定
JIS T 1453（電気メス）に基づく検査
2. 高周波漏れ電流測定
JIS T 1453（電気メス）に基づく検査
3. 低周波漏れ電流測定
JIS T 0601-1 及び JIS T 1453（電気メス）に基づく検査
4. 電極接続端子の点検
目視及び専用アクセサリを接続して検査
5. 操作盤の表示と動作確認
目視及び専用アクセサリを接続して検査
6. 安全装置の動作確認
目視及び専用アクセサリを接続して検査
(3) 点検の実施
製造販売元の修理点検担当部門又は製造販売元が認定する資格を有する者に点検を依頼して下さい。
4. 修理・故障
(1) 故障した時は本品に「点検必要」・「修理必要」などの適切な表示を行うこと。修理は製造販売元の修理点検担当部門又は適切に修理を実施できる医療機器修理業者に依頼して下さい。
(2) 本品の構成品に故障や不具合が見られた場合、また何らかの問題が生じた場合は、製造販売元の修理点検担当部門又は営業担当者までお問合せ下さい。
5. 修理点検担当部門**
(1) 連絡先
日本メディカルネクスト株式会社　ME サービス G
フリーダイヤル：0120-21-9095

【包装】

紙製段ボールによる梱包。

電気メス　セーバー180	1個
電気メス専用カート	1個
フットスイッチ	1個

【主要文献及び文献請求先】

<主要文献>

1. 『電気メス使用上の留意点に関する最近の研究と臨床上の対策』,第10回　日本手術部医学会総会,1988.10.28, ジョン・A・ピアース,U.S.A テキサス大学オースチン校医用工学部門
2. 『電気メスハンドブック』Clinical Engineering 別冊3,1993.05.25,小野哲章,原理から事故対策まで,熱傷と間違えやすい発赤？
3. 『電気メス放電時に発生する低周波成分に関する基礎的研究』,医科器械学,Aug.1992.Vol.62, 戸畑裕志
4. 『電気メスの理論と実際』,文光堂出版社,1984.01.26,編集者　都築正和、斎藤政男

<文献請求先**>

日本メディカルネクスト株式会社
〒541-0042　大阪府大阪市中央区今橋2-5-8　トレードピア淀屋橋

【製造販売業者及び製造業者の氏名又は名称及び住所等**】

製造販売元
日本メディカルネクスト株式会社
大阪府大阪市中央区今橋2-5-8　トレードピア淀屋橋
電話番号：06-6223-0602
製造元
コンメド社(アメリカ合衆国)
CONMED Corporation